

# OPAS XRF-ANALYSAATTORIN HANKINTAAN



# Lukijalle

Kohtaatko työssäsi varastosekaannuksia, tuntemattomia materiaalivirtoja tai vaikeuksia saapuvan tavarankanssa? Yritykselläsi saattaa olla myös haasteita jonkin tavarantoimittajan tai tavaraerän oikeellisuuden kanssa. Kuulostaako tutulta? Luultavasti epäilette jo jonkin olevan pielessä.

Tämä opas on tarkoitettu kaikille materiaaleihin liittyvien epäselvyyksien kanssa painiskeleville yrityksille. Oppaan tarkoituksena on auttaa sinua ratkaisemaan todellisia materiaaleihin liittyviä haasteita sekä saamaan yrityksesi kasvun raiteille. Turhien kustannuserien karsiminen, materiaalien tehokkaampi käyttö ja nopea reklamaatioprosessi ovat nopeimpia keinoja kasvattaa yrityksen kannattavuutta.

Opas tarjoaakin sinulle näkökulmia raaka- ainekustannusten alentamiseen ja materiaalivirtojen optimointiin kannettavan XRF-analysaattorin avulla. Voit olla laatujohtaja, laatuapäällikkö, toimitusjohtaja, asiakaspalvelupäällikkö, ostaja tai yrittäjä. Mikä tahansa tittelisi onkin, toivomme oppaasta olevan sinulle hyötyä.

Kannattavampaa liiketoimintaa toivottaen,

Tanja Siuvatti

Toimitusjohtaja  
Holger Hartmann Oy



## Sisällys

1. Tehokkuutta kenttäkäyttöisen XRF-analysaattorin avulla
2. XRF-analysaattori osana kannattavaa päätöksentekoa
3. Kuusi mittalaitteen valintakriteeriä
  1. Harkitse ja testaa vaihtoehtoja
  2. Kaverillakin on analysaattori
  3. Analyysialue - hanki laite omaan tarpeeseesi
  4. Käytettävyys ratkaisee laitteen takaisinmaksuajan
  5. Tulosten saaminen osaksi omia prosessejanne
  6. Ymmärrä tärkeimmät ominaisuudet
4. Lisätietoa aiheesta



Tehokkuutta  
kenttäkäyttöisen XRF-  
analysaattorin avulla

**X** **HOLGER HARTMANN OY**





Nykymaailmassamme on kaikilla jatkuva kiire. Materiaalitilaukset tehdään kassavirran maksimoimiseksi usein viime tipassa ja tästä seuraa, että myyjää hoputetaan toimittamaan “mahdollisimman nopeasti tai kauppvoja ei synny”. Covid-19 aikaansaamat raaka-aine ja komponenttipuutteet näkyvät myös materiaalisatavuudessa.

Myyjä tietää, että kaikki asiakkaat toimivat tällä tavoin ja lupaa liikoja, vaikka ei olekaan aivan varma pystyykö tehdas toimittamaan. Tehtaalla manaillaan myyjää ja laitetaan tämäkin tilaus kiireelliseksi. Lopulta työnjohtaja päättää, mikä materiaalitilaus pakataan ja toimitetaan ensimmäisenä.

Päivän tärkein ja siis ensimmäinen toimitus on yleensä se suurin ja suurelle asiakkaalle vuodatetaan kaikki mahdollinen kyvykkyys. Tämän jälkeen vietetään räppiäisiä – lastataan mitä on jäljellä ja nekin, mistä ei olla aivan varmoja.

Väsyneet silmät merkkavat tavaraeriä väärin ja kiinnostuksen puute ajaa aina lisääntyviin virheisiin. Motivaatio ei myöskään ole enää pitkän päivän lopussa parhaalla mahdollisella tasolla. Tällaisessa paineisessa tilanteessa väärät materiaalit päätyvät epähuomiossa väriin paikkoihin ja aiheuttavat monenlaisia vaikeuksia.



**Eräs parhaimmista välineistä materiaali-tehokkuuden parantamiseen on kannettava materiaalianalysaattori. Sen tehtävä on lisätä henkilökunnan tietoa kentällä ja näin auttaa havaitsemaan väärä materiaali väärässä paikassa.**

Kenttäkäyttöisellä mittalaitteella on vain yksi syy olemassaololleen: sen tehtävä on nopeuttaa päätöksentekoa tuomalla päätöksentekoon tarvittava tieto kentälle - sinne missä ongelma on. Laboratoriossa tehtäville analyyseille on oma, tärkeä paikkansa. Niiden tarkoitus on tuottaa selkeä, toistettava varmuus sille, mitä kentällä on jo havaittu ja minkä pohjalta on toimittu. Ne eivät kuitenkaan palvele samaa tavoitetta — nopeaa päätöksentekoa työvirtauksen parantamiseksi.

Kenttäkäyttöisen mittalaitteen tarkoitus on mahdollistaa myyjä, toimittaja ja ostaja tarkistamaan toimitettava tavara, jotta väärinkäsityksiltä vältytään ja asiakastyytyväisyys kasvaa. Materiaalikustannukset ovat työvoimakustannusten ohella usein suurin yrityksen tulokseen vaikuttava seikka ja materiaalitunnistukseen on olemassa kustannustehokkaita ratkaisuja. Mitä nopeammin päätöksiä voidaan tehdä kentällä, sitä harvemmin ongelmat kasautuvat tai edes ylipäättään päätyvät ongelmiksi.





XRF-analysaattori osana  
kannattavaa  
päättöksentekoa

**X** **HOLGER HARTMANN OY**



**Eräs suosituimmista kannettavista analyysilaitteista on kannettava XRF-analysaattori. Lyhenne XRF tulee sanoista x-ray fluorescence ja se kääntyy suomeksi röntgenfluoresenssiksi. Laite on siis alkuaineanalyysointilaitte, jonka toimintaperiaatteena on röntgenfluoresenssi-ilmiö.**

Xrf-analysointilaitetta käytetään monella eri alalla erilaisten materiaalien alkuainepitoisuuksien analyysiin. Yleisimpiä käyttötarkoituksia ovat metalliseosten tunnistaminen ja maaperän raskasmetallipitoisuuden mittaaminen. Tästä syystä analysointilaitetta kutsutaan usein metallimittariksi tai tuttavallisemmin nitoniksi.

Viime vuosien aikana kannettavasta XRF-analysointilaitteesta on tullut yhä suositumpi analyysilaitte materiaalitunnistuksessa. Suosion kasvu johtuu pääasiassa laitteiden yksinkertaisuudesta ja nopeudesta.

Kannettavat XRF-analysointilaitteet ovat todella helppokäyttöisiä ja yleisesti puhutaankin ns. "Point and Shoot" -menetelmästä. Tämä tarkoittaa sitä, että analysointilaitteella osoitetaan mitattavaa kappaletta ja painetaan liipasinta, jonka jälkeen analysointilaitte välittömästi näyttää metalliseoksen nimen ja sen kemiallisen koostumuksen näyttöruudulta.





# Kuusi mittalaitteen valintakriteeriä

**X HOLGER HARTMANN OY**



**XRF-analysaattorin hankinta on kinkkinen prosessi. Kilpailevat valmistajat vaikuttavat etenkin paperilla samanlaisilta, mutta käyttökokemuksessa on isoja eroja. Laitteen mittaustarkkuus ja käytettävyys ovat kuitenkin usein ne tärkeimmät syyt, jotka ratkaisevat laitteen hyödyllisyyden.**



## 1. Harkitse ja testaa vaihtoehtoja

Kun emme oikein ymmärrä tiettyä teknologiaa, vertailemme ominaisuustaulukoita. Taulukot toki kertovat, mitä ominaisuutta on enemmän tai vähemmän, mutta todellisesta käyttökokemuksesta tai laitteen hyödyllisyydestä ne eivät kerro mitään.

Jos olet hankkimassa uutta laitetta, ota tarpeeksi aikaa päätöksentekoon ja testaa harkitsemasi laitteet itse. Huomaa myös, että jos laite tulee käyttöön jollekin tietylle henkilölle tai tiimille, ota tämä tiimi käytettävyyystesteihin mukaan. Sillä ei ole mitään merkitystä, pidätkö itse hankkimastasi laitteesta, jos et koskaan käytä sitä. Muutaman tuhannen euron säästö väärässä paikassa saattaa maksaa huomattavasti enemmän, jos laite ei ole hyödyllinen.





## 2. Kaverillakin on tällainen

Tämä on kaksiteräinen miekka – mieti tarkkaan annatko suositusten ohjata päätöksentekoasi. Jos yhteistyökumppanillasi on tietynlainen analyysilaitte, samanlaisen hankkimisella saattaa olla synergiaetuja.

Varmistu kuitenkin aina ensin siitä, onko kyseinen laite juuri sinun organisaatiosi tarpeita ajatellen oikea valinta. Saattaahan olla, ettei kaverisi vain tiedä paremmasta ja sinun valintasi auttaa lopulta myös kaveriasi.

| # 240 General Metals |       |                                                                                    |
|----------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| NAV Tools            |       |                                                                                    |
| Time 7.6 sec         |       |  |
| + Ti5-5-5-3          |       | 1.8                                                                                |
| Ele                  | %     | ±2σ                                                                                |
| Ti                   | 80.77 | 1.18                                                                               |
| Al                   | 5.64  | 1.33                                                                               |
| Mo                   | 4.90  | 0.20                                                                               |
| V                    | 4.80  | 0.43                                                                               |
| Cr                   | 3.52  | 0.43                                                                               |
| Fe                   | 0.339 | 0.100                                                                              |

### 3. Analyysialue - hanki laite omaan tarpeeseesi

Mieti tarkkaan oma tarpeesi ja keskustele ympäröivien työkaverien kanssa. Esimerkiksi kannettavan XRF-analysaattorin hankinnassa kannattaa miettiä hankintahetkellä, mitä toimintoja tai kalibrointeja tarvitaan.

Jos toiminnoissanne mitataan metalliseoksia sekä metallipinnoitteiden paksuuksia, kannattaa nämä kalibroinnit sisällyttää laitteeseen alkuvaiheessa. Se on kustannustehokkaampaa.



#### 4. Ymmärrä tärkeimmät ominaisuudet

Aina enempi ei ole parempi. Kun vertaillet ominaisuustaulukoita, selvitä mitä tietty ominaisuus oikeasti tarkoittaa.

Tiedätkö mikä merkitys todellisuudessa on esimerkiksi sillä, että toisen laitteen röntgenputki on 50kV ja toisen 40kV? Tai mitä merkitystä tietyn tyyppisellä detektorilla on?

Laitetoimittajat mielellään auttavat valitsemaan juuri teidän sovellukseenne soveltuvan laitteen – eikä se aina ole se kallein mahdollinen!

Hyvä ajatuspähkinä tiimin kanssa mietittäväksi onkin, että jos pystytte analysoimaan 95 % kaikista tarvitsemistanne näytteistä tietyn tyyppisellä laitteella, kannattaako laitehankinta mitoitaa niiden kalleimpien viiden prosentin mukaan?



# 1 All Alloy

NAV Tools

Time 2.5 sec

+ 9Cr+V (P91) 0.8

| Ele | %     | ± 2σ  | 8mm |
|-----|-------|-------|-----|
| Mo  | 0.987 | 0.050 | ▲   |
| Nb  | 0.079 | 0.015 | □   |
| Cu  | 0.168 | 0.078 |     |
| Ni  | 0.252 | 0.123 |     |
| Fe  | 89.31 | 0.54  |     |
| Cr  | 8.30  | 0.28  |     |
| V   | 0.245 | 0.107 | ▼   |

## 5. Käytettävyys ja riittävä mittaustarkkuus ratkaisee laitteen takaisinmaksuajan

Kuten jo aiemmin vihjattiin, ota laitteen käyttäjät osaksi päätöksentekoa. Ensinnäkin, se sitouttaa henkilöstön käyttämään kallista analyysilaitetta, kun osoitat heille, että heidän mielipiteensä merkitsee. Laitteen ominaisuudet ovat todennäköisesti oikeat, kun käyttäjät itse tai esimerkiksi mittaustulosten perusteella päätöksiä tekevät ovat hankinnassa mukana.

Lisäksi, he ymmärtävät laitteen käytettävyyden päälle usein enemmän sillä he tietävät, että heidän täytyy jaksaa operoida sitä päivästä toiseen. Laite ei koskaan maksa itseään takaisin, jos henkilöstö ei viitsi sitä käyttää tai sen mittaustarkkuus ei riitä päätöksentekoon.



## 6. Tulosten saaminen osaksi omia prosessejanne

Laite hankitaan vain siksi, että saadaan tuloksia ohjaamaan päätöksentekoa. Mieti jo hankintavaiheessa millä tavalla laite ja sen tulokset saadaan osaksi käytäntöjänne.

Pelkkä laitehankinta ei riitä - laitteen käyttäminen on saatava osaksi operatiivista toimintaa. Kun tämä suunnitellaan hyvin jo hankintavaiheessa, laite ja sen tulokset parantavat kannattavuutta merkittävästi.

Laitetoimittajat voivat auttaa myös prosessinsuunnittelussa – kysy asiantuntijan mielipidettä!



Viisi materiaalitehokkuuden  
osa-aluetta, joita voit  
kehittää kannettavan XRF-  
analyssaattorin avulla

**X** **HOLGER HARTMANN OY**





# 1. Saapuvan tavaran tarkastus

Tämä on materiaalitehokkuuden kannalta yksi kriittisimpiä prosessin solmukohtia. Perinteisesti saapuvan tavaran tarkastuksessa luotetaan materiaalin mukana toimitettaviin materiaalitodistuksiin.

Kuitenkin, jos materiaali on tässä vaiheessa jo väärinmerkattu, koko prosessi menee tästä eteenpäin pieleen. Saapuva materiaali kannattaa siis tarkastaa, jotta valmistusprosessi jatkuu kolauksetta ja mahdollinen reklamaatio tavaran toimittajalle saadaan lähtemään viivytyksettä.

Useimmat asiakkaamme luottavat pistetarkastuksiin tässä vaiheessa. Tämän kommunikointi tavarantoimittajalle auttaa yleensä ennakoivasti. Kun tavarantoimittaja tietää, että saapuva tavara tarkastetaan, niin hän kiinnittää enemmän huomiota tavaran oikeellisuuteen.



## 2. Varaston tarkastukset

Usein valmistajilla on saman näköisiä komponentteja eri materiaalista ja tämä asettaa haasteita varastoinnille. Inhimillisistä syistä saattaa tapahtua varastosekaannuksia, kun väärää materiaalia varastoidaan väärällä hyllypaikalla.

Varaston pistetarkastukset auttavat huomaamaan nämä erehdykset ja materiaali saadaan hyötykäyttöön. Enää varaston nurkissa ei loju turhanpäiväisiä komponentteja vain siitä syystä, että “ei ole kyllä hajuakaan mitä materiaalia nuo ovat, eikä uskalleta ottaa riskiä”.





### 3. Prosessin laadun pistetarkastukset

Kannettavissa XRF-analysaattoreissa on se hyvä puoli, että se voidaan ottaa mukaan toimittaja- auditointeihin tai valmistustiloihin. Laitteet painavat yleensä alle 1,5kg, joten niiden operoiminen on miellyttävää ja kätevää.

Toimittaja-auditoinnit sujuvat sukkelasti ja etenkin ulkomaiset toimittajat ymmärtävät, että juuri teidän materiaalinne kannattaa toimittaa ilman kainalossa vilkkuvaa ketunhantaa. Jos prosessissa on ongelmia, esimerkiksi liian nopeasti kuluva sorvaustyökalu – laitteen avulla tämä voidaan testata nopeasti.





## 4. Lähtevän tavarán tarkastukset

Tänä päivänä kaikilla aloilla on paljon valinnanvaraa – tästä syystä tärkein hetki asiakastyytyväisyyden säilyttämiseksi on lähetysprosessi.

Tavarán täytyy lähteä ajallaan ja olla oikeaa materiaalia. Kun toimintaan otetaan osaksi lähtevän tavarán pistetarkastukset, mahdolliset väärät materiaalit saadaan kiinni ennen sen lähtöä asiakkaalle.



## 5. Nopea vastaus saapuvaan reklamaatioon

Jos materiaaliin liittyvä asiakasreklamaatio kuitenkin vastaanotetaan, sen oikeellisuuden voi varmentaa materiaalianalysaattorilla saman tien.

Analysaattori reppuun ja asiakkaalle – asiakas näkee, että suhtaudutte vakavasti hänen tekemäänsä asiakasreklamaatioon ja toimitte ripeästi asian ratkaisemiseksi.

## Lisätietoa aiheesta

Toivottavasti oppaamme tarjosi uusia näkökulmia XRF-analysaattorin hankintaan ja käyttöön. Jos sinulle kuitenkin jäi vielä jokin asia askarruttamaan, [ota meihin yhteyttä](#), niin katsotaan yhdessä kuinka voimme ratkaista juuri sinun haasteesi!

Voit myös halutessasi tutustua Holger Hartmann Oy:n blogiin, jossa käsittelemme mm. XRF-analysaattoreihin liittyviä aiheita: <https://www.holgerhartmann.fi/blogi>.

Jos analytiikka kiinnostaa, tilaathan myös kuukausittaisen uutiskirjeemme Ajatuksia analyysiteknologiasta!



# Holger Hartmann Oy

Olemme erikoistuneet kentällä, haastavissa olosuhteissa käytettäviin mittalaitteisiin ja koneisiin. Tavoitteenamme on löytää asiakkaidemme kannattavuusjarrut ja tarjota näihin haasteisiin ideoita sekä ratkaisuja kattavasta laite- ja palveluvalikoimastamme.

Lue lisää kotisivuiltamme [www.holgerhartmann.fi](http://www.holgerhartmann.fi) .

**X HOLGER HARTMANN OY**